اشهر واحب كتب تعليمية، واوسعها انتشارا

سلاح التلميذ

منذ عام ١٩٦٠

العلـــوم



دليل ولي الأمر

الصف الخامس الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

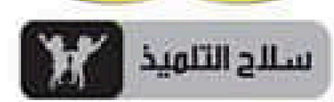
إعداد نخبة من كبار الأساتذة المتخصصين

طبعة جديدة، طبقًا لنظام التعليم الجديد ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

الاسم : ....

الفصل: ....

المدرسة : ....



سلاح التلميذ

مقدمة

- **إلى أحبائنا تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.. ومعلّميهم.. وأولياء أمورهم..**

يُسعِد سلاح التلميذ أن يقدِّم هذا الكتاب وفقًا لرؤية وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني؛ تحقيقًا لأهداف منظومة التعليم الجديدة (2.0).

• ينقسم منهج العلوم إلى وَحدات، وتشمل كل وَحدة عدة مفاهيم، يشمل كل مفهوم مجموعة من الدروس على هيئة أنشطة، وفي نهاية كل درس **اختبر نفسك**؛ لتدريب الطفل على الحلِّ والتأكُّد من استيعابه.

في بداية كل وحدة:

• **ابدأ**، وتُعبِّر عن مضمون الوحدة، وأمثلة توضيحية على ذلك.

• **نظرة عامة على مشروع الوحدة**، وتُعطي نبذة عن المشروع الذي سيتم تنفيذه في نهاية الوحدة.

ينقسم كل مفهوم إلى الأجزاء الآتية:



• واللهَ نسألُ أن يُساهِم هذا الكتاب في تنمية حبِّ أبنائنا للعلم؛ طلبًا لنهضة مصرنا الحبيبة.

الإطار العام للفصل الدراسي الثاني للصف الخامس الابتدائي

- يحتوي الفصل الدراسي الثاني للصف الخامس الابتدائي على محورين؛ كل محور يتناول ما يلي:

المحور الثالث
حماية كوكبنا

- الوحدة الثالثة: **الموارد الطبيعية على سطح الأرض**

المحور الرابع
التغير والثبات

- الوحدة الرابعة: **الأنماط في السماء**

- تنقسم كل وحدة من وحدات الكتاب إلى المفاهيم الآتية:

الوحدة الثالثة	الوحدة الرابعة
المفهوم الأول: التفاعلات بين الغِلاف الحيوي والغِلاف المائي	**المفهوم الأول:** تأثير الجاذبية
المفهوم الثاني: الماء كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض	**المفهوم الثاني:** أنماط حركة الأجسام في السماء

يشمل كل مفهوم مجموعة من الدروس مقسّمة على هيئة أنشطة

- **في نهاية كل درس:**
  - **اختبر نفسك** لتدريب الطفل على الحلِّ والتأكُّد من استيعابه.
- **في نهاية كل مفهوم:**
  - تدريبات
  - اختبارات
- **في نهاية كل وحدة:**
  - قيِّم تعلُّمك: أسئلة كتاب الوزارة
  - اختبارات
  - مشروع عام
- **في نهاية الكتاب:**
  - أهم المصطلحات والرسومات والمخططات
  - اختبارات سلاح التلميذ النهائية
  - الإجابات النموذجية على أسئلة **اختبر نفسك** وجميع التدريبات وأسئلة كتاب الوزارة والاختبارات.

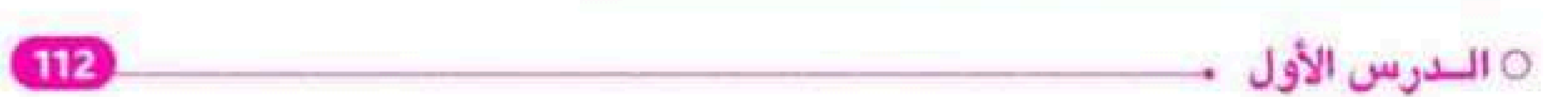


المحتويات

الوحدة الثالثة: الموارد الطبيعية على سطح الأرض

الوحدة الرابعة: الأنماط في السماء

المفهوم الأول: تأثير الجاذبية

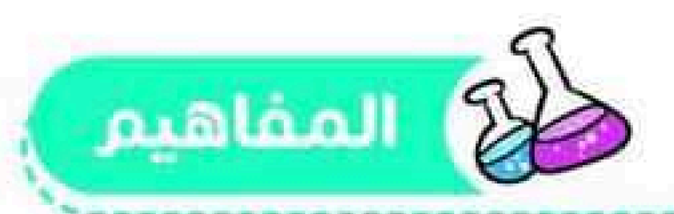


المفهوم الثاني: أنماط حركة الأجسام في السماء

المحور الثالث: حماية كوكبنا

الوَحدة
الثالثة

الموارد الطبيعية على سطح الأرض



1. التفاعلات بين الغِلاف الحيوي والغِلاف المائي
2. الماء كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض

مشروع الوحدة:

- الحياة بجوار مصادر المياه



موجز الوحدة الثالثة

الظاهرة الرئيسية للمفهوم: ابدأ

○ **حلول للحفاظ على المياه: معالجة مياه الصرف**

- يفكِّر التلاميذ في أهمية المياه كمورد طبيعي.
- يطرح التلاميذ أسئلة عن مصادر المياه، واستخداماتها في حياة الكائنات الحية.
- يناقش التلاميذ مشكلة نقص مصادر المياه، ويفكِّرون في حلول لمواجهة أوجه النقص هذه.

نظرة عامة على مشروع الوحدة

○ **الحياة بجوار مصادر المياه:**

- يفكِّر التلاميذ في كيف يساعد نموذج لأحد المناظر الطبيعية على تتبع تدفُّق المياه، ومراقبة آثار تلوث المياه على مستجمع مياه.

المفاهيم

3.1 التفاعلات بين الغلاف الحيوي والغلاف المائي

- يتعلَّم التلاميذ العلاقات بين الكائنات الحية وموارد المياه الموجودة في النظم البيئية لهذه الكائنات.

3.2 الماء كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض

- يتعرَّف التلاميذ مواقع المُسطَّحات المائية على سطح الأرض، وأهمية الحفاظ على موارد المياه العذبة.

مشروع الوحدة

○ **الحياة بجوار مصادر المياه:**

- في هذا المشروع يصمِّم التلاميذ وينفذون نموذجًا لمستجمع مائي، باستخدام عجينة الصلصال وغيرها من المواد، بناءً على خريطة المكان الذي يعيشون فيه، ثم يختبر التلاميذ كيفية انتقال المياه، ويبحثون فيما يحدث عند تلوث المياه في نقطة واحدة في مستجمعات المياه.

ابدأ

حقائق علمية تمت دراستها:

تدور هذه الوحدة حول حماية الموارد الطبيعية على كوكب الأرض، وتم تقديم الماء كمثال لهذه الموارد الطبيعية؛ حيث يتم التعرُّف أكثر على استخداماته وتفاعل الكائنات الحية معه، وطرق تقليل الكميات المُهدرة منه، وطرق الحفاظ عليه؛ لأنه مورد طبيعي شديد الأهمية للكائنات الحية يساعدها على البقاء.

لاحظ طرق توفير الماء وحمايته، من خلال الآتي:

1



- الصُّنبور: يُعتبر من وسائل الحصول على الماء، الذي نحتاجه للشرب والاغتسال والأغراض الأخرى.
- يجب غلق الصُّنبور عند عدم الحاجة إلى الماء لعدم إهداره.

2

- براميل تجميع مياه الأمطار: تُستخدم هذه البراميل في بعض الأماكن لتجميع مياه الأمطار التي تسقط على أسطح المباني.
- يتم الاستفادة من هذه المياه في المناطق التي تُعاني من نقص مصادر المياه.

3

- زجاجات المياه المُعبَّأة: يلجأ البعض إلى استخدام المياه المُعبَّأة في الزجاجات البلاستيكية، لعدم توافر مياه صالحة للشرب، وفي أماكن أخرى هناك من يُفضِّل شرب المياه المعبأة رغم سهولة الحصول على مياه صالحة للشرب غير مُعبَّأة، ولكن يتسبب ذلك في زيادة تكلفة الحصول على الماء وحدوث أضرار للبيئة.

في هذه الوحدة:

- سنتعلَّم المزيد عن دور المياه في حياة الكائنات الحية، وسنبحث عن طرق للحفاظ عليها.
- سنتعرَّف المُسطَّحات المائية على سطح الأرض.
- سنتعلَّم المزيد عن الموارد الطبيعية الأخرى على سطح الأرض، ومدى تأثير الأنشطة البشرية في هذه الموارد.
- سنستخدم نموذجًا لمستجمع مياه محلي في مشروع الوحدة للبحث عن دور المياه في حياة الكائنات الحية.



حلول للحفاظ على المياه: معالجة مياه الصرف


مياه الصرف

- تتناقص مصادر المياه العذبة على كوكب الأرض نتيجة للتغير المناخي والتلوث وإهدار المياه، ويهدد ذلك حياة الكائنات الحية على الكوكب؛ نظرًا لأهمية الماء لها، فكان التفكير في حلول لهذه المشكلة أمرًا ضروريًّا، وتعتبر **معالجة مياه الصرف** (المياه الناتجة عن النظافة والاستحمام) أحد هذه الحلول.


محطة بحر البقر

- يمكن معالجة مياه الصرف (تصفيتها وتنقيتها) عن طريق محطات المعالجة؛ لإعادة استخدامها في أغراض أخرى، مثل ري الأراضي الزراعية، وتسمى هذه المياه **مياه الصرف المعالجة**.
- تعتبر محطة بحر البقر لمعالجة المياه في مصر إحدى أكبر محطات معالجة المياه في العالم.

نظرة عامة على مشروع الوحدة



حل المشكلات كعالم

مشروع الوحدة: الحياة بجوار مصادر المياه

- في هذا المشروع سنستعين بما نعرفه عن المياه كمورد طبيعي؛ لتصميم نموذج لمصادر المياه الموجودة حولنا، وسنبحث عن تأثير تلوث أحد المُسطَّحات المائية على غيره من مصادر المياه والكائنات الحية.



أشكال الحياة المختلفة حول نهر النيل

- فكِّر فيما تعرفه عن أماكن المُسطَّحات المائية على كوكب الأرض، ومدى أهمية المياه للكائنات الحية.
- اكتب بعض الأسئلة التي يمكن طرحها؛ لتتعلم المزيد عن المياه كمورد طبيعي.

أمثلة للأسئلة التي يمكن طرحها:

- ما مدى اعتماد الكائنات الحية على المياه؟
- ما هي المُسطَّحات المائية في العالم؟
- ما مدى الارتباط بين مصادر المياه المختلفة؟
- كيف تتأثر الكائنات الحية بتلوث أحد مصادر المياه؟

سيتم تنفيذ هذا المشروع في نهاية دراستك للوحدة الثالثة

المهارات الحياتية: أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.



المفهوم
3.1

التفاعلات بين الغِلاف الحيوي والغِلاف المائي

أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

1. يصنِّف الأنظمة الموجودة على الأرض كأجزاء من الغِلاف المائي، والغِلاف الحيوي، والغِلاف الأرضي، والغِلاف الجوي.
2. يطوِّر نموذجًا للتفاعلات بين الغِلاف المائي والغِلاف الحيوي.
3. يحدِّد الخصائص المُميزة للأنظمة البيئية المائية المختلفة.



مصطلحات المفهوم

1. **خزَّان جوفي**
2. **الغِلاف الجوي**
3. **منطقة أحيائية**
4. **الغِلاف الحيوي**
5. **الأنظمة البيئية**
6. **المصب**
7. **الغِلاف الأرضي**
8. **النهر الجليدي**
9. **مياه جوفية**
10. **الغِلاف المائي**

تساءل



الدرس الأول

هل تستطيع الشرح؟ نشاط (1)

• تتكوَّن الأرض من العديد من الأنظمة البيئية، التي تتفاعل مع بعضها لتكوين نظام واحد متكامل وهو كوكب الأرض، ويكون لدى كل نظام بيئي عناصر خاصة به.



• تُصنَّف الأنظمة البيئية إلى: الغِلاف المائي (الماء الموجود على سطح الأرض)، والغِلاف الحيوي (الكائنات الحية التي تعيش على الأرض)، والغِلاف الأرضي (الأرض)، والغِلاف الجوي (الهواء).

كيف يتفاعل الغِلاف الحيوي مع الغِلاف المائي على سطح الأرض؟

بعض الحيوانات والنباتات تتخذ الماء كمأوى لها، كما يُستخدم الماء لتلبية الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية للبقاء على قيد الحياة، فشرب الماء حاجة أساسية للإنسان والحيوان من أجل البقاء، كما يحتاج إليه النبات لينمو، وبهذا الشكل يتفاعل الغلاف الحيوي مع الغلاف المائي في النظام البيئي.

سنتناول هذا المفهوم من خلال النقاط التالية:

1. أهمية الماء في الحياة على الأرض
2. الأنظمة (الأغلفة) البيئية
3. خصائص الأنظمة (الأغلفة) البيئية
4. التفاعلات بين الأنظمة (الأغلفة) البيئية
5. أنواع الأنظمة البيئية المائية



تساءل كعالم نشاط (2) أهمية الماء للكائنات الحية

• للماء استخدامات عديدة وأهمية كبيرة للكائنات الحية لتلبية احتياجاتها الأساسية، والبقاء على قيد الحياة؛ حيث:

1 يساعد الماء الكائنات الحية على النمو.

2 تعتمد عليه بعض الكائنات الحية كمأوى لها.





• **يمكن للماء أن يؤثر أيضًا على الأشياء غير الحية؛ فقد يُسبب حدوث عمليات تؤدي إلى تغير مظاهر سطح الأرض، مثل:**

1 **التجوية (تكسير الصخور إلى صخور صغيرة).**

2 **التعرية (نقل الصخور المُفتتة من مكان إلى آخر).**

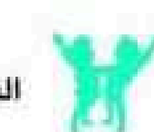
سجِّل ثلاثة أسئلة لديك عن الماء واستخداماته:

1 ....؟

2 ....؟

3 ....؟

المهارات الحياتية: أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدثٍ ما.





لاحظ كعالم نشاط (3) أهمية الماء للحياة على الأرض

• يوجد الكثير من الماء على كوكب الأرض لدرجة أنه يشبه كرة زرقاء بالنظر إليه من الفضاء، فاللون الأزرق يمثل المياه (ما يقرب من ثلاثة أرباع الأرض مغطاة بالمياه).



• **الكمية الإجمالية للماء على الأرض:**

لا تتغير الكمية الإجمالية للماء حتى لو حدث تغير لحالته، مثل:

1. تحوُّل الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة (الثلج) عن طريق التجميد.
2. تحوُّل الماء الموجود حولنا إلى بخار في الهواء الجوي عن طريق التبخُّر.



يمكننا إعادة تدوير المياه، ولكن لا يمكننا توفير مياه جديدة.

• **أهمية الماء:**

الماء ضروري للكائنات الحية؛ حيث تحتاج إليه من أجل البقاء على قيد الحياة، ويعتبر الموطن الطبيعي لبعض الكائنات الحية.



اكتب جملًا توضِّح كيفية استخدام الماء على كوكب الأرض في العمود الأول، ثم اشرح السبب وراء أهمية الماء في العمود الثاني.

كيف يستخدم الماء؟	ما السبب وراء أهمية الماء؟
....	....
....	....
....	....
....	....



نشاط (4) التفاعلات بين الغِلاف الحيوي والغِلاف المائي

- يتفاعل **الغلاف المائي** الذي يمثل الماء الموجود على سطح الأرض مع **الغلاف الحيوي** الذي يمثل الكائنات الحية في البيئة، فبدون الماء لا تستطيع الكائنات الحية البقاء.

أنواع المُسطَّحات المائية:

هناك العديد من أنواع المُسطَّحات المائية (مساحة من المياه العذبة أو المالحة) مثل:

1 - محيط أو بحر



- مسطح مائي هائل من الماء المالح.

2 - نهر



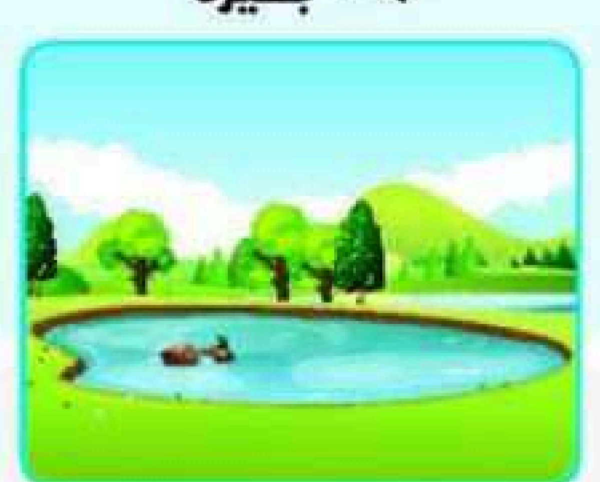
- مكان يتدفق إليه الماء من منطقة عالية الارتفاع لمنطقة منخفضة الارتفاع في مسار محدَّد.

3 -جريان سطحي



- مياه الأمطار التي تنتقل إلى الأنهار أو سطح الأرض.

4 - بُحيرة



- مُسطح مائي مُحاط باليابسة من جميع الاتجاهات.
- مياه معظم البُحيرات عذبة، ولكن مياه بعضها مالحة.

5 - مياه جوفية



- المياه التي توجد تحت سطح الأرض؛ نتيجة تسرُّبها إلى الأرض من خلال طبقة من الصخور المسامية.

6 - مَصبّ



- نهاية نهر يلتقي بالبحر أو المحيط.

أصبحتَ تعرف الكثير عن الماء على سطح الأرض، اكتب كل مصطلح من بنك الكلمات بجوار العبارة التي تصفه بصورة صحيحة:

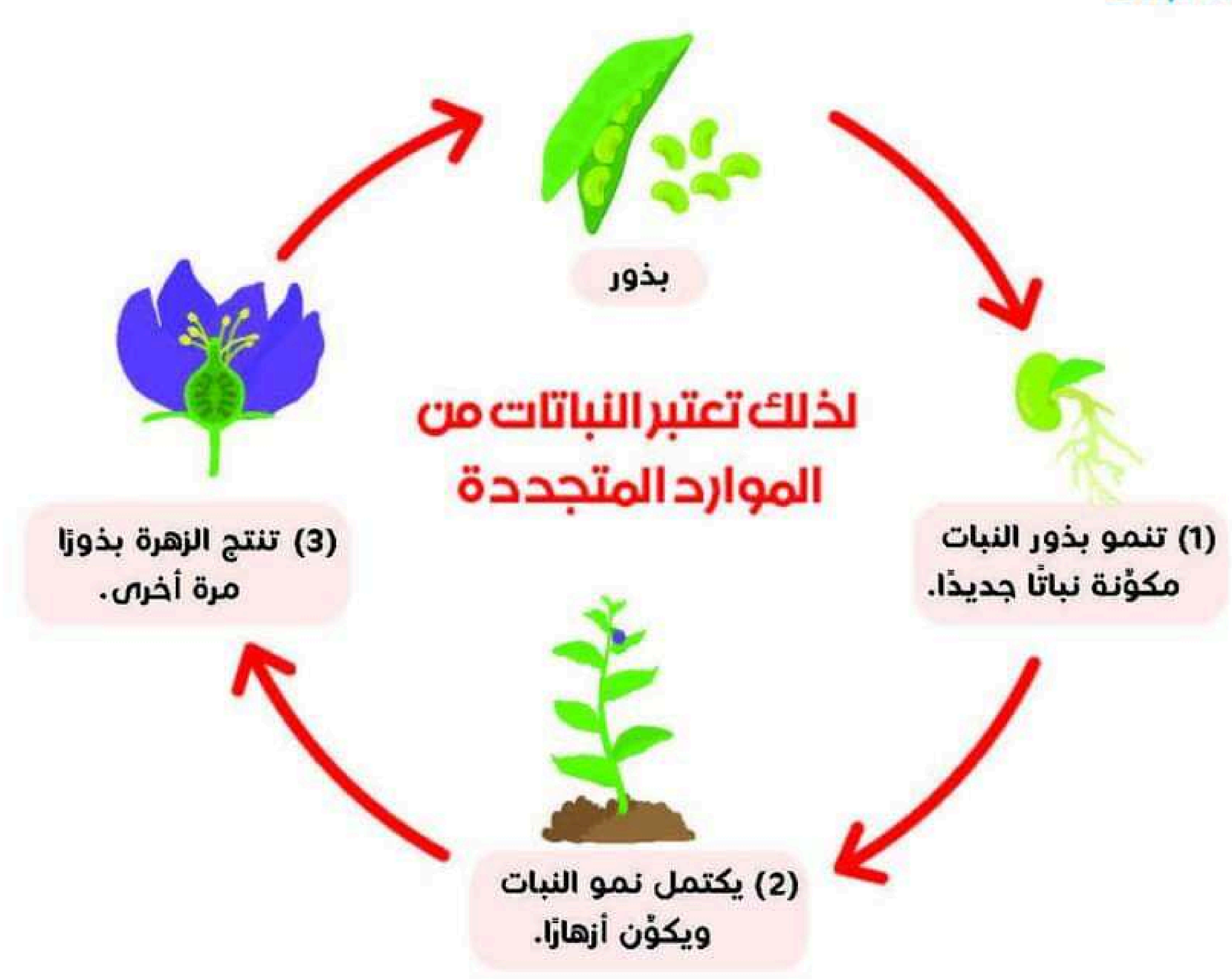
(بُحيرة – المصبّ – مياه جوفية – مُحيط أو بحر – نهر – جريان سطحي)

1. مسطح مائي مُحاط باليابسة من جميع الاتجاهات، به مياه غالبًا ما تكون عذبة ولكنها تكون مالحة أحيانًا. (..................)
2. مكان يتدفق إليه الماء من منطقة عالية الارتفاع لمنطقة منخفضة الارتفاع في مسار محدد. (..................)
3. مياه الأمطار التي تنتقل إلى الأنهار أو سطح الأرض. (..................)
4. مسطح مائي هائل من الماء المالح. (..................)
5. نهاية نهر يلتقي بالبحر أو المُحيط. (..................)
6. المياه التي توجد تحت سطح الأرض؛ نتيجة تسربها إلى الأرض من خلال طبقة من الصخور المسامية. (..................)

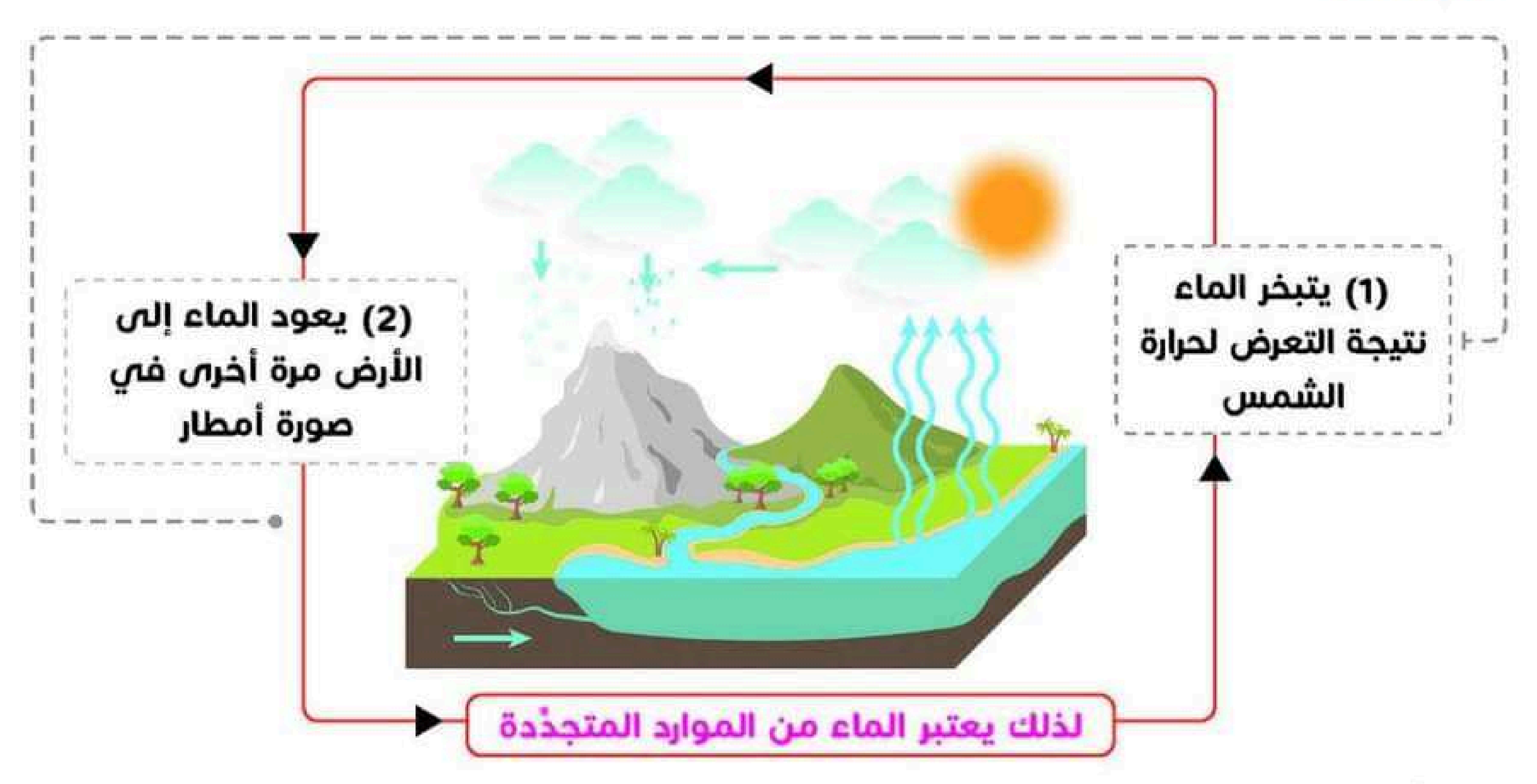
○ الموارد المتجدِّدة:

• تُعتبر النباتات والماء من الموارد المتجدِّدة، ويمكن توضيح ذلك من خلال ما يلي:

• أولًا: النباتات



• ثانيًا: الماء



فكِّر فيما تعرفه عن النباتات والماء، ثم أجب عن الأسئلة:

- هل تُعتبر النباتات من الموارد المتجدِّدة؟ إذا كان الأمر كذلك، فكيف تتجدَّد النباتات؟ اشرح أفكارك.

....

....

- هل يُعتبر الماء من الموارد المتجدِّدة؟ إذا كان الأمر كذلك فكيف يتجدَّد الماء؟ اشرح أفكارك.

....

....

اختبر نفسك

أ ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1. لا يتأثر الغِلاف الحيوي بأي تغيُّر في الغِلاف المائي. ( )
2. يوجد الكثير من الماء على كوكب الأرض. ( )
3. قد تتغير الكمية الإجمالية للماء على كوكب الأرض. ( )
4. يُعتبر الماء من الموارد المتجدِّدة، والنباتات من الموارد غير المتجدِّدة. ( )

ب أكمل الجمل التالية:

1. تُمثل الكائنات الحية الغِلاف ....، والماء يمثل الغِلاف ....
2. مسطح مائي هائل من الماء المالح يسمَّى ....

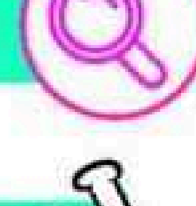


تعلَّم

الدرس الثاني



ابحث كعالم نشاط (5) ما الكائنات الحية والأشياء غير الحية الموجودة في بيئتك؟



التجربة



الهدف: استكشاف الكائنات الحية والأشياء غير الحية في الأنظمة البيئية من حولنا (الأرض - الماء - الهواء - الكائنات الحية)، ووصف العلاقة بينها.

توقَّع: ما أنواع الكائنات الحية والأشياء غير الحية التي تعتقد أنك ستلاحظها في بيئتك (مثال: حديقة مدرستك)؟

يُمكن أن تلاحظ الصخور التي تُمثل **الأرض**، والبِرك التي تُمثل **الماء**، والنباتات والحيوانات التي تُمثل **حياة الكائنات الحية**، والرياح التي تُحرِّك أوراق الشجر **(الهواء)**.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟

سطح يصلح للكتابة عليه (كتاب) - ورق للكتابة (6 ورقات) - قلم رصاص
أقلام تلوين خشبية (4 ألوان)



خطوات التجربة

الجزء الأول: زيارة حديقة مدرستك



1. اذهب إلى حديقة مدرستك، اقضِ بها 15 دقيقة، وافحصها جيدًا، لاحظ الكائنات الحية والأشياء غير الحية بها دون لمس أيِّ شيء.
2. اكتب ملاحظاتك.

الجزء الثاني: تصنيف الكائنات الحية والأشياء غير الحية إلى فئات (مجموعات)

قم بتصنيف ما وجدته إلى مجموعات في جدول باستخدام رمز لوني كالتالي:

- الغِلاف المائي (ماء): أزرق
- الغِلاف الأرضي (الأرض): أصفر
- الغِلاف الحيوي (الكائنات الحية): أخضر
- الغِلاف الجوي (هواء): أحمر



جدول المُلاحظات والتصنيف:

الأرض (الغِلاف الأرضي)	الماء (الغِلاف المائي)	الهواء (الغِلاف الجوي)	الكائنات الحية (الغِلاف الحيوي)
- صخور - رصيف - تربة (تراب)	- بِركة مياه - زجاجة مياه	- الرياح (نستطيع ملاحظتها من خلال حركة الأشياء، مثل حركة أوراق الشجر) - هواء التنفس	- أوراق الشجر - العشب - الزهور - الحشرات - الحيوانات

التحليل والاستنتاج

- يُوجد العديد من الكائنات الحية والأشياء غير الحية التي تنتمي إلى الأنظمة البيئية الأربعة (الأغلفة البيئية) وهي:
  1. الأرض (الغِلاف الأرضي)
  2. الماء (الغِلاف المائي)
  3. الكائنات الحية (الغِلاف الحيوي)
  4. الهواء (الغِلاف الجوي)
- تختلف الأنماط التي نراها في الحديقة؛ حيث إن عناصر الأرض تتمتع بالصلابة، على عكس الماء الذي يكون سائلًا، ولا يمكننا رؤية الهواء، على الرغم من ذلك نشعر بوجوده عند هبوب الرياح.
- تعتمد حياة الكائنات الحية على الأنظمة الأربعة؛ فالتربة مليئة بالمعادن اللازمة لنمو النبات، والنبات لازم لنمو الحيوانات والإنسان، وبدون الهواء والماء لا تستطيع الكائنات الحية البقاء.

فكِّر في النشاط:

1. ما الأنماط التي تراها في ملاحظاتك؟

....

2. كيف تُعتبر الكائنات الحية والأشياء غير الحية الموجودة في أي نظام ضرورية لاستدامة الحياة فيه؟

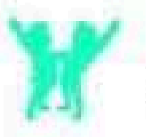
....



ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات التالية:

1. تستطيع الكائنات الحية البقاء عند عدم توافر المياه. ( )
2. لا يؤثر وجود التربة في وجود الحيوانات. ( )
3. يُمثل الهواء الغِلاف الأرضي في الأنظمة البيئية. ( )
4. تُمثل الحشرات والحيوانات الغِلاف الحيوي في الأنظمة البيئية. ( )

المهارات الحياتية: أستطيع أن أُدير وقتي بفاعلية.

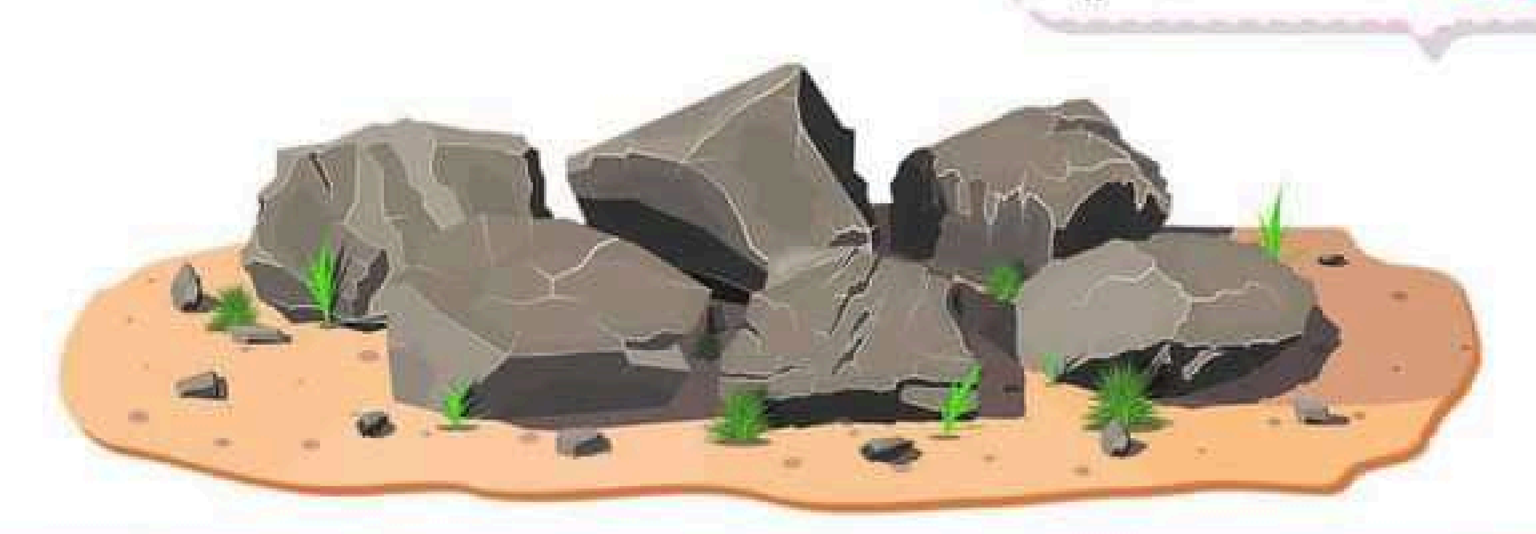


الدرس الثالث

حلِّل كعالم نشاط (6) أنظمة الأرض

• صنَّف العلماء الكائنات الحية والأشياء غير الحية إلى أربعة أنظمة رئيسية على الأرض، واستخدموا كلمة **غِلاف**؛ لتسمية كل نظام من هذه الأنظمة؛ لأن كوكب الأرض على شكل كرة غير كاملة الاستدارة تغطيها الأغلفة، وهي كالآتي:

النظام الأول: الغِلاف الأرضي



• يحتوي هذا النظام على الصخور والمعادن والتضاريس والتربة والصخور المنصهرة داخل الأرض.

الغِلاف الأرضي

الغِلاف الذي يشمل الصخور والمعادن والتضاريس والتربة والصخور المُنصهرة داخل الأرض.

النظام الثاني: الغِلاف المائي



• يحتوي هذا النظام على جميع المياه الموجودة على الأرض، مثل المحيطات والبحار والأنهار والمياه الجوفية، والأنهار الجليدية التي تتكون من الثلج.

الغِلاف المائي

الغِلاف الذي يشمل جميع المياه الموجودة على الأرض، مثل المحيطات والأنهار والمياه الجوفية والأنهار الجليدية.

• **النظام الثالث: الغِلاف الجوي (الغازي)**



يحتوي هذا النظام على خليط من أنواع مختلفة من الغازات، تسمى هذه الغازات بالهواء الجوي.

الغِلاف الجوي

الغِلاف الذي يشمل كل الغازات التي تحيط بالأرض.

• **النظام الرابع: الغِلاف الحيوي**



يحتوي هذا النظام على جميع الكائنات الحية بما فيها الإنسان.

الغِلاف الحيوي

الغِلاف الذي يشمل جميع الكائنات الحية التي تعيش على كوكب الأرض.

تُشكّل هذه الأغلفة الأربعة معًا نظام الأرض.

تفاعل أنظمة الأرض معًا:

وجد العلماء أن من المفيد النظر إلى تفاعل هذه الأنظمة الأربعة المختلفة معًا.

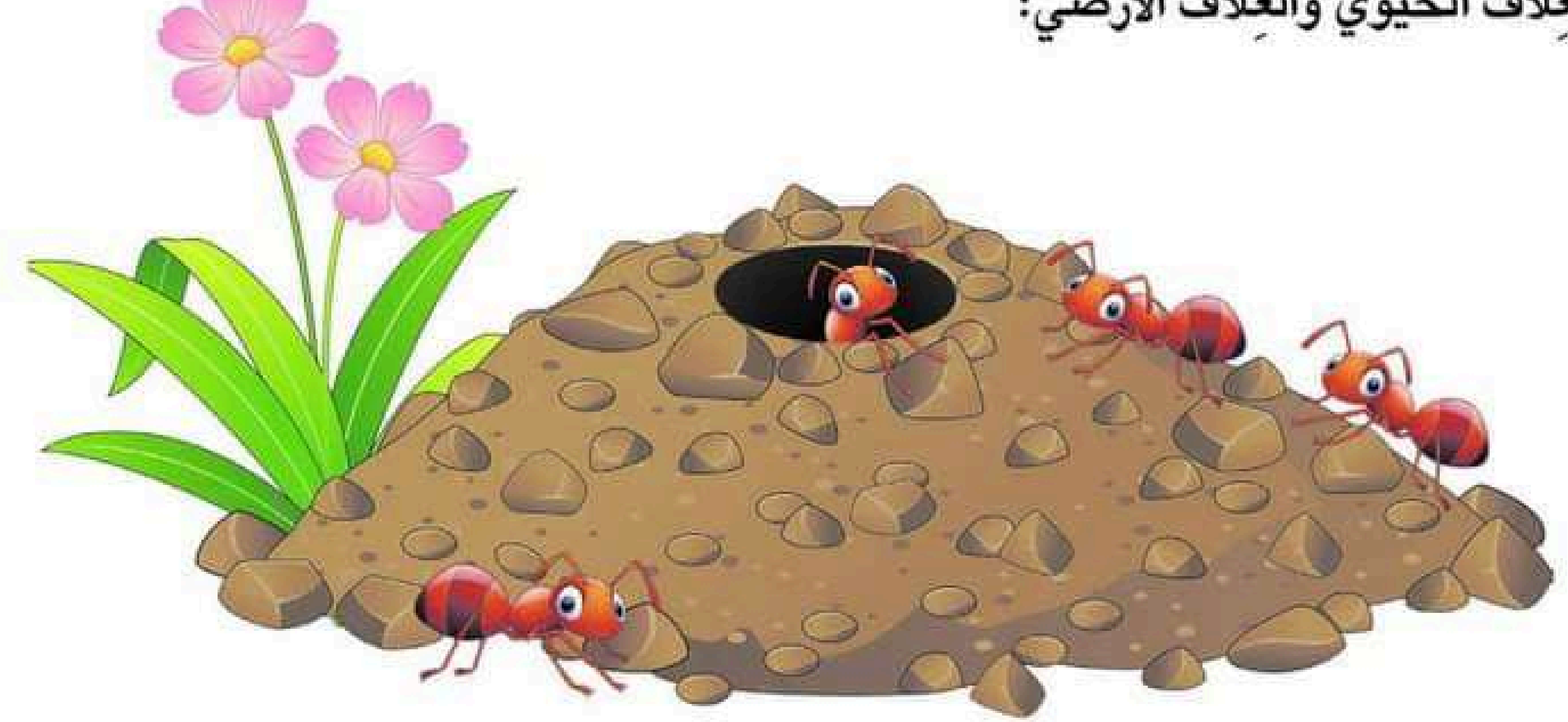


أنظمة الأرض

• بعض الأمثلة لتفاعل أنظمة الأرض:



تفاعل الغِلاف الحيوي والغِلاف الأرضي:



- بعض الكائنات الحية مثل النمل (غلاف حيوي)، تبحث عن غذائها في التربة (الغلاف الأرضي)، وتتخذها مأوى لها.
- النباتات (غلاف حيوي) تنمو معتمدة على العناصر الغذائية التي تمتصها من التربة (غلاف أرضي).

مثال (2)

تفاعل الغِلاف المائي والغِلاف الأرضي:



- عند تفاعل الماء (الغِلاف المائي) والصخور (الغِلاف الأرضي) يمكنك ملاحظة ظواهر مثل التعرية (انتقال الصخور والتربة عند جريان الماء) وتكوين البُحيرات (تسرب المياه من داخل شقوق صخور الجبال واندفاعه مكونًا البحيرة).

مثال (3)

تفاعل الغِلاف الجوي والغِلاف الحيوي:



- يظهر ذلك في عمليتي البناء الضوئي والتنفس التي تقوم بها النباتات (الغلاف الحيوي) ويخرج عنها نواتج ثانوية في الهواء (الغلاف الجوي).

في كل هذه التفاعلات يكون هناك تبادل للطاقة والمادة.





○ تأمل الصور التالية، وحدِّد الأغلفة المتفاعلة بها:

1

....

....

2

....

....

3

....

....

4

....

....



لاحظ كعالم نشاط (7) خصائص الغِلاف المائي والغِلاف الحيوي

ما خصائص كلٍّ من الغِلاف الحيوي والغِلاف المائي للأرض؟

• أولًا: الغِلاف الحيوي

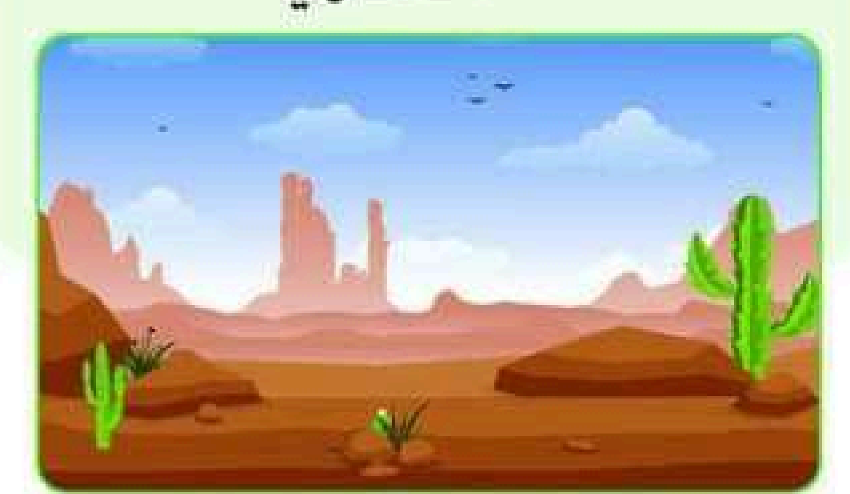
- تنتمي كل الكائنات الحية إلى الغِلاف الحيوي.
- توجد الكائنات الحية في كل مكان على الأرض، بدءًا من المناطق القطبية الجليدية (شديدة البرودة) إلى الصحاري الحارة.
- يُطلق على المنطقة الكبيرة التي يعيش بها مجموعة من الحيوانات والنباتات، ولها مناخ يميزها اسم منطقة أحيائية.

المنطقة الأحيائية

منطقة كبرى تتميز بكساء خضري، وتربة ومناخ وحياة برية تميزها عن غيرها من المناطق الأخرى.

من أمثلة المناطق الأحيائية

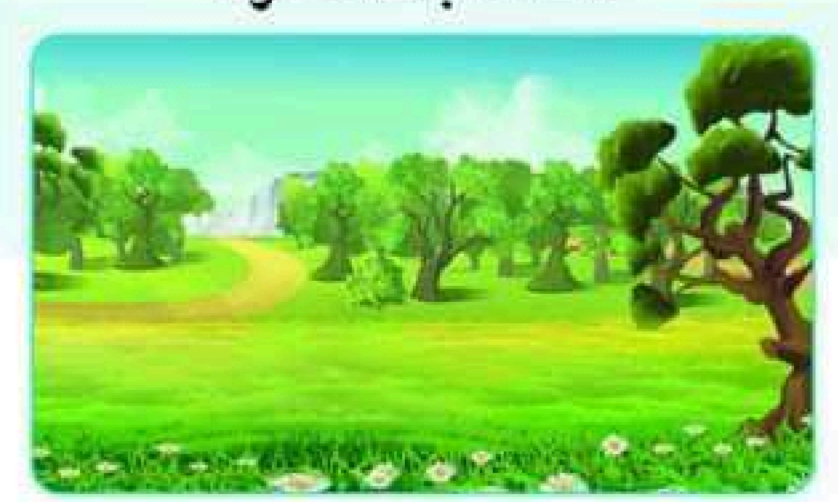
1 – الصحاري



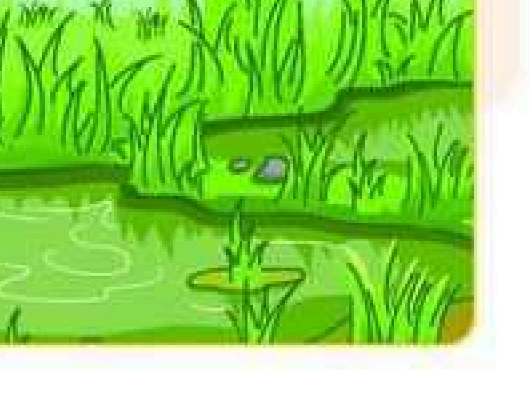
2 – الغابات المطيرة



3 – الغابات الحارة

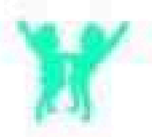


4 – الأراضي الرطبة



تذكَّر أنَّ: الإنسان جزء من الغِلاف الحيوي، ويمكن أن يؤثر على كل أنظمة الأرض.

المهارات الحياتية: أستطيع اتخاذ قرارات صحيحة.



• ثانيًا: الغِلاف المائي

• يحتوي الغِلاف المائي على الماء في الحالة السائلة، والصلبة (الجليد)، والغازية (بخار الماء) لكوكبنا.



يغطي الماء أكثر من 70 % من الأرض، ويشمل ذلك كلًّا من:

المياه العذبة

• تمثل 3% تقريبًا من الغِلاف المائي.
• توجد في صورة: أمطار - معظم البُحيرات - مياه جوفية - أنهار
• معظم المياه العذبة ليست سائلة أو جارية، ولكنها مياه متجمِّدة في صورة كتل ضخمة من الجليد تُعرف باسم **الأنهار الجليدية**.

المياه المالحة

• تمثل 97% تقريبًا من الغِلاف المائي.
• توجد في صورة:
البحار – المُحيطات – الخلجان

المياه الجوفية

• المياه التي توجد تحت سطح الأرض؛ حيث تسرَّبت إلى الأرض من خلال طبقة من الصخور المسامية.

• تسمَّى طبقة الصخور المسامية التي تصل من خلالها المياه الجوفية إلى سطح الأرض **بالخزَّان الجوفي**.

الخزَّان الجوفي

• هي طبقة من الصخور المسامِّية، تتسرب من خلالها المياه الجوفية إلى سطح الأرض.

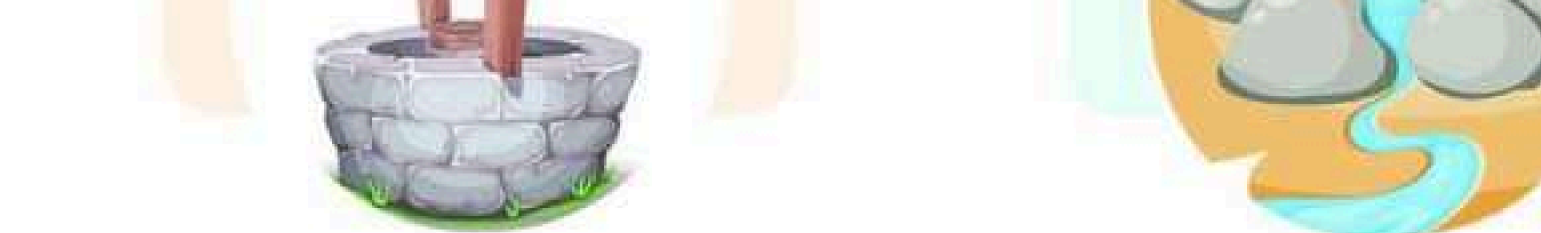
نحصل على المياه الجوفية عن طريق:



الينابيع

الآبار







فكِّر في التفاعلات بين الغِلاف الحيوي والغِلاف المائي. قم بإدراج أكبر عددٍ ممكن من التفاعلات.

....



الهدف من النشاط

نشاط اختياري للإيضاح

لاحظ كعالم نشاط (8) تعرُّف التفاعلات بين أغلفة الأرض

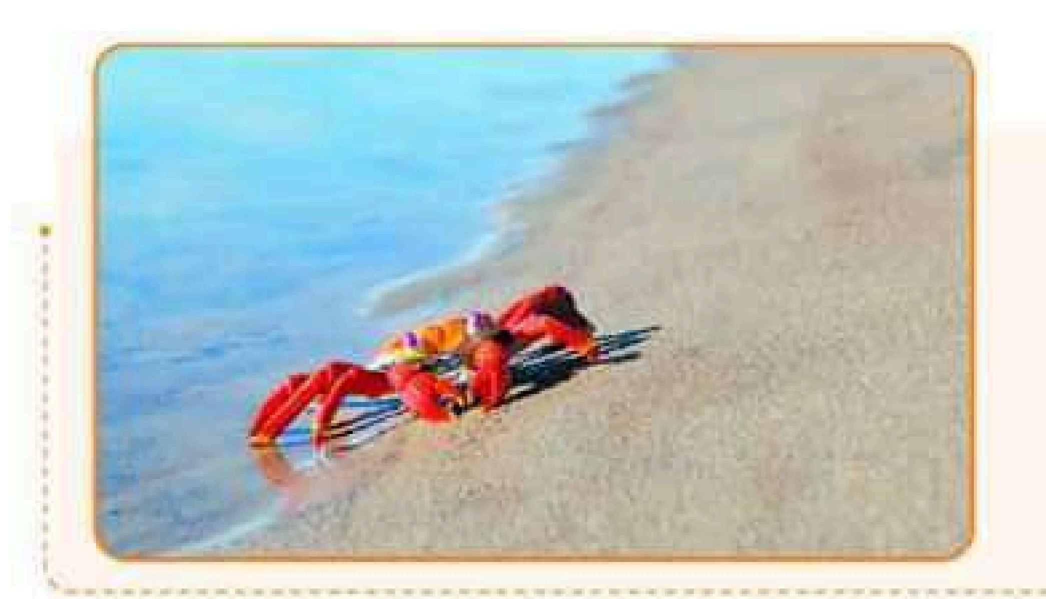
- هناك العديد من الطرق المختلفة التي يتفاعل بها الغِلاف المائي للأرض مع الغِلاف الحيوي لها.
- **اقرأ التفاعلات التي تُعبِّر عنها الأمثلة التالية، ثم حدِّد الغلاف الحيوي والغلاف المائي، كما بالمثال المحلول:**



مثال 1 النبات والماء:

لينمو النبات يجب أن يُروى بالماء.

- الغِلاف الحيوي: **النبات**
- الغِلاف المائي: **الماء**



مثال 2 الكائنات البحرية والبحر:

تعتمد الكائنات البحرية على مياه البحر كمأوى لها.

- الغِلاف الحيوي: .... (1) ....
- الغِلاف المائي: .... (2) ....



مثال 3 الماء والرفاهية:

تعتمد بعض الألعاب التي يقوم بها الإنسان على الماء.

- الغِلاف الحيوي: .... (3) ....
- الغِلاف المائي: .... (4) ....



مثال 4 البَط والبُحيرة:

يسبح البط في البُحيرة للحصول على الغذاء.

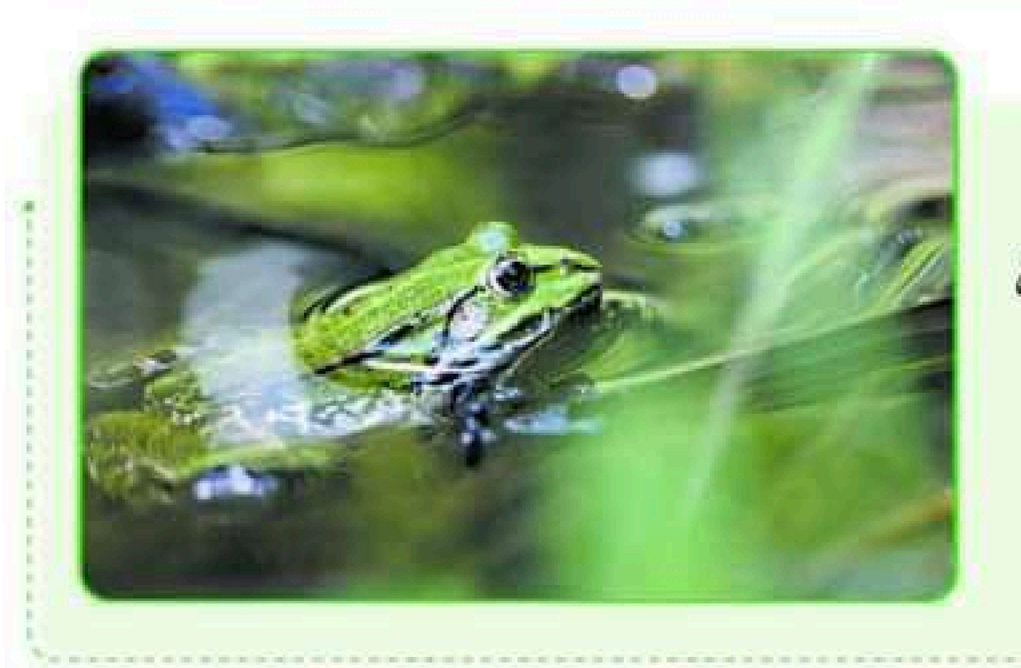
- الغِلاف الحيوي: .... (5) ....
- الغِلاف المائي: .... (6) ....



مثال 5 نباتات البحر:

تنمو هذه النباتات في المياه أو بالقرب منها، فبفضل طبيعة جذورها الخاصة تستطيع أن تنمو داخل المياه.

- الغِلاف الحيوي: .... (7) ....
- الغِلاف المائي: .... (8) ....



مثال 6 الماء وتخفِّي الكائنات الحية:

تعيش الضفـادع في المـاء، وتستخدم الميـاه للتخفِّي من الحيوانات المفترسة، والاختباء عند اصطياد فريستها.

- الغِلاف الحيوي: .... (9) ....
- الغِلاف المائي: .... (10) ....

اختبر نفسك

أ ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1. تنتمي الكائنات الحية إلى الغِلاف المائي. ( )
2. يحتوي النظام البيئي على أربعة أنظمة تتفاعل مع بعضها. ( )
3. يعتبر تنفس الإنسان للهواء مثالًا على تفاعل الغِلاف الحيوي مع الغِلاف الأرضي. ( )
4. لا يتفاعل النظام الأرضي مع النظام الحيوي. ( )
5. تُعتبر الصخور والتربة جزءًا من النظام الهوائي. ( )

ب أكمل الجمل التالية:

1. عند تفاعل أنظمة البيئة يحدث تبادل للطاقة و............
2. تأخذ بعض الحشرات من التربة مأوى لها، وهذا يوضِّح تفاعل الغِلاف الحيوي مع ....
3. المياه التي توجد تحت سطح الأرض ويتم الحصول عليها من الآبار، هي ....
4. طبقة من الصخور المسامية تتسرب من خلالها المياه إلى سطح الأرض تسمى ....
5. منطقة من العالم لها نفس المناخ، تعيش فيها الحيوانات والنباتات نفسها هي ....
6. تنتمي كل الكائنات الحية إلى الغلاف ....

ج اذكر أحد تفاعلات الغلاف المائي مع الغلاف الحيوي في البيئة من حولك.

الدرس الرابع

قيِّم كعالم نشاط (9) الغِلاف المائي أم الغِلاف الحيوي؟

الغِلاف المائي والغِلاف الحيوي هما نظامان أرضيان مترابطان، حيث يشمل الغلاف المائي الماء الموجود على سطح الأرض والماء الموجود في الغِلاف الجوي، ويشمل الغِلاف الحيوي جميع الكائنات الحية على سطح الأرض.

اقرأ الجمل التالية، وحدِّد ما إذا كانت تشير إلى تفاعلات الغِلاف المائي أو الغِلاف الحيوي

(تم الإجابة عن أول جملتين لمساعدة الطالب)

الجُمل	الغِلاف المائي	الغِلاف الحيوي
1 ماء يتبخَّر من بِركة	✓	
2 نحل يلقِّح زهرة		✓
3 طائر يبني عُشًّا على شجرة		
4 جبل جليدي ينفصل عن نهره الجليدي		
5 نمل يأكل بقايا قطعة من الخبز		
6 أمواج مياه مالحة تصطدم بالشاطئ		
7 صقر يرصد فريسته		
8 ينبوع يتدفَّق من أسفل صخرة		



حلل كعالم نشاط (10) أنواع الأنظمة البيئية المائية

• هناك العديد من الأنظمة البيئية، وتسمَّى الأنظمة التي توجد في المياه بالأنظمة البيئية المائية، ولكلٍّ نظام خصائصه ومكوناته، ويمكن تصنيفها بطرق مختلفة كالآتي:

○ الأنظمة البيئية للمياه المالحة:

النظام البيئي المائي



• تغطي الأنظمة البيئية للمياه المالحة جزءًا كبيرًا من سطح الأرض.

• تشمل تلك الأنظمة المناطق التالية:

1 المناطق الضَّحلة مثل:

- مناطق الشعاب المرجانية
- مناطق المد والجزر

2 المناطق شديدة العمق التي لا يستطيع ضوء الشمس الوصول إليها

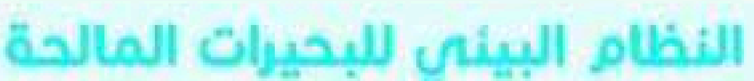
• من أمثلة الأنظمة البيئية المالحة: البحار والمحيطات والبُحيرات المالحة.

• تحتوي البحار والمحيطات على كمٍّ هائل من الكائنات الحية المختلفة.



• **منطقة المد والجزر تقع على طول الشاطئ، وتكون مغمورة بالمياه عند ارتفاع منسوب المياه عند المد، وتكون ظاهرة عند انحسار المياه عند الجزر.**

○ البُحيرات المالحة:





• تنتمي البُحيرات المالحة (التي تحتوي على تركيز عالٍ من الأملاح) لأنظمة المياه المالحة.

مثال: بحيرة المنزلة والبرلس ومريوط والبردويل وإدكو في مصر، وبحيرة عسل في جيبوتي.

• تحتوي بحيرة عسل بجيبوتي على تركيزٍ عالٍ جدًّا من الأملاح الطبيعية؛ ولذلك:

- لا تعيش بها الأسماك ومعظم الحيوانات المائية الأخرى لشدة ملوحتها.
- تستطيع نسبة قليلة من النباتات أن تنمو بها.
- توجد أنواع مختلفة من البكتيريا بها.

عناصر ومكونات النظام

مياه شديدة الملوحة - الأملاح الطبيعية - بكتيريا - بعض النباتات

المهارات الحياتية: أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدثٍ ما.



الأنظمة البيئية للمياه العذبة:



- تشمل:

1 البِرَك ومعظم البُحيرات:

- مثل بحيرة ناصر وبحيرة قارون ووادي الريان في مصر.
- توجد بها المياه العذبة طوال العام.
- تجفُّ بعضها في أشهر الصيف الحارة، وتتكيف الكائنات الحية بها مع هذا التغيير.

2 المُسطَّحات المائية الجارية:

- من أمثلتها: الجداول المائية والأنهار.
- تزدهر النباتات وتنمو الحيوانات المختلفة بها.
- تربط الجداول والأنهار بين المسطحات المائية الأخرى، مثل البحيرات والأنهار.

عناصر ومكونات النظام

مياه عذبة - نباتات - حيوانات

المصبّ:



- المصبُّ هو نظام مائي يقع على طول حوافِّ البحار؛ حيث يصب فيه نهرٌ أو مجرى مائي.
- تحتوي المصبَّات على مزيج من المياه المالحة والعذبة.
- مثال: مصبّ نهر النيل في البحر المتوسط عند فرعي دمياط ورشيد.

عناصر ومكونات النظام

مزيج من مياه مالحة ومياه عذبة

كائنات حية

المصب

منطقة التقاء النهر بالمحيط أو البحر.



لاحظ كعالم نشاط (11) الأنظمة البيئية المائية

- تختلف الأنظمة البيئية المائية عن بعضها في خصائصها ومكوناتها؛ فالحيتان تستطيع العيش في البحار والمحيطات فقط، وقناديل البحر لا تستطيع العيش في البرك والجداول المائية؛ لأن الأنظمة البيئية الموجودة في البِرك والجداول المائية مختلفة عن المحيطات والبحار.

البِرك



المياه: عذبة وراكدة.

الكائنات الحية الموجودة بها: تنمو بها زهرة اللوتس، وتضع الحشرات بيضها بها، ويعيش فيها الضفادع والسلمندر التي تتغذى على الحشرات الموجودة بها.

- تعيش أنواع من الديدان مثل ديدان العلق في قاع البِركة.

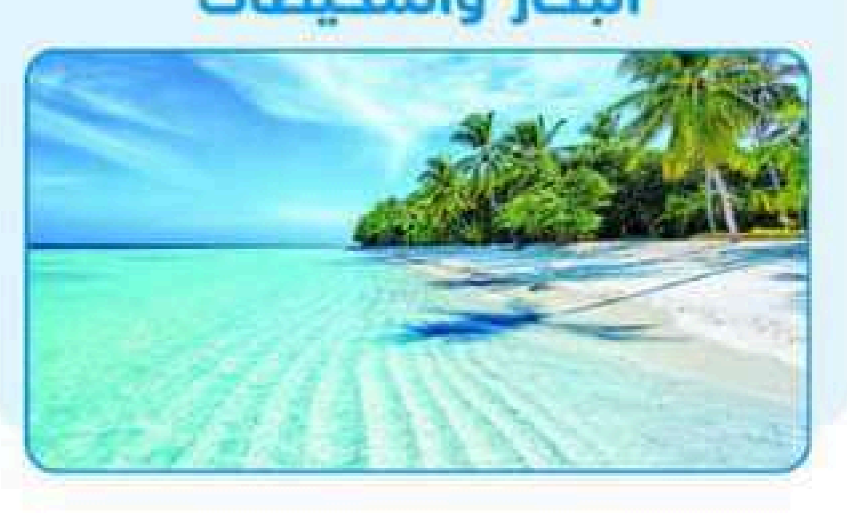
الجداول المائية



المياه: عذبة وباردة وجارية (سريعة التدفُّق).

الكائنات الحية الموجودة بها: يعيش بها السلمون المُرقَّط، وسمك السلور (القرموط)، وجراد البحر، وتلتصق الطحالب بالصخور في الجداول.

البحار والمحيطات



المياه: مالحة وتتحرك باستمرار (أمواج).

- تدور مياه المحيط في أنماط تسمى **تيارات المحيط**، وتُحرك الرياح أيضًا المياه في البحار؛ حيث تصطدم الأمواج بالشاطئ.

الكائنات الحية الموجودة بها: تحتوي المحيطات على العديد من الأنظمة البيئية الحيوية، مثل: الدلافين ونجم البحر وعشب البحر والسمك المُفلطح مثل سمك موسى.

- تعتبر البحار والمحيطات أكبر الأنظمة البيئية المائية، كما يوجد في البيئة البحرية العديد من الأنظمة البيئية الأصغر.

تيارات المحيط

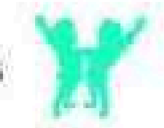
حركة ودوران مياه المحيط باستمرار حول العالم في أنماط.

ما الفرق بين نوع المياه في البحار والجداول؟

....

لماذا تضع الحشرات بيضها في البِرك؟

لأن مياهها راكدة، فلا تنجرف بعيدًا عنها.



اذكر أحد الأمثلة على كيفية تفاعل الغِلاف المائي والغِلاف الحيوي في أحد الأنظمة البيئية المائية.

....

أكمل المخطط التالي:

النظام البيئي	أنواع المياه	حركة المياه	أنواع الكائنات الحية
بِركة	....	مياه راكدة	السلمندر زهرة اللوتس ....
جدول مائي	....	....	السلمون المرقط ....
محيط / بحر	مياه مالحة	أمواج	....



أ ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1. المحيطات من الأنظمة البيئية للمياه العذبة. ( )
2. من خصائص البُحيرات المالحة احتواؤها على تركيزات عالية من الأملاح الطبيعية. ( )
3. تحتوي البُحيرات المالحة على الكثير من الأسماك. ( )
4. تعيش الضفادع في المحيطات؛ حيث المياه العذبة. ( )

ب أكمل الجمل التالية:

1. النظام البيئي الذي يقع على طول حواف المحيطات يُسمى ....
2. المنطقة الواقعة على طول الشاطئ، وتكون مغمورة بالمياه عند ارتفاع منسوب المياه عند المد، وتكون ظاهرة عند انحسار المياه عند الجزر تُسمى ....
3. أمواج مياه مالحة يصطدم بعضها ببعض في المحيط، يُمثل هذا الغِلاف ....

شارك (تدريب كتاب الوزارة)



الدرس الخامس



سجِّل أدلة كعالم نشاط (12) أهمية الماء للكائنات الحية

• فكِّر فيما تعلمته عن كيفية تفاعل الغِلاف المائي مع الغِلاف الحيوي للأرض، ثم أجب:

○ **كيف يمكنك الآن وصف أهمية الماء للكائنات الحية؟**

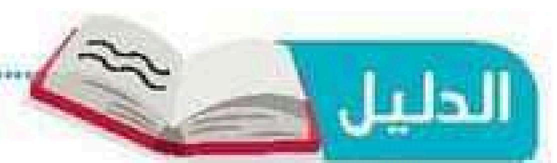
• انظر إلى سؤال «هل تستطيع الشرح؟» لقد قرأت هذا السؤال في بداية المفهوم:

○ **كيف يتفاعل الغِلاف الحيوي مع الغِلاف المائي على سطح الأرض؟**



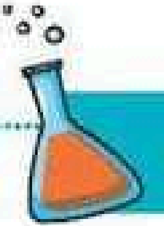
الفرض

• تعتمد الكائنات الحية في الغِلاف الحيوي للأرض على التفاعلات مع الغِلاف المائي للبقاء.



الدليل

• لقد رأينا الكائنات الحية تستخدم الماء في البِرك الموجودة في الحدائق.
• يمد المطر النباتات بالمياه التي تحتاجها للنمو.
• يمارس الإنسان الأنشطة الترفيهية مثل السباحة في الماء.
• تعيش العديد من الحيوانات في مواطن مائية؛ حيث تجد كل ما تحتاجه للبقاء.



التفسير العلمي

• يتفاعل الغِلاف المائي لسطح الأرض مع الغِلاف الحيوي عندما تعيش فيه الكائنات الحية، وتستخدمه لتلبية احتياجاتها كالآتي:
- تعتمد بعض الكائنات الحية على الماء كمأوى لها.
- تعتمد بعض الحيوانات على الماء للحصول على غذائها منه.
- يحتاج الإنسان والحيوان إلى شرب الماء للبقاء على قيد الحياة.
- تعتمد النباتات على الماء في عملية النمو.



المهارات الحياتية: أستطيع أن أتأمل فيما تعلمته.







نشاط (13) مُسطَّحات مائية مُلوَّثة بالبلاستيك

- علماء الهيدرولوجيا هم علماء يدرسون المياه، وكيفية تفاعل الغِلاف المائي مع الأغلفة الأخرى على الأرض، فمثلًا: جريان الماء عبر الأرض (تفاعل مع الغلاف الأرضي)، وتأثير الماء في الكائنات الحية (تفاعل مع الغلاف الحيوي)، وتبخُّر الماء في الهواء (تفاعل مع الغلاف الجوي)، ويُعد دراسة ذلك أمرًا مهمًّا لمعرفة كل ما يتعلق بالماء.
- يزداد قلق علماء الماء بسبب كمية التلوث البلاستيكي الموجودة في الغلاف المائي بفعل الغلاف الحيوي (الإنسان).



الجسيمات البلاستيكية الدقيقة:

- تعتبر الأنهار الناقل الرئيسي للبلاستيك من البرِّ إلى المحيطات والبحار.
- تتفكك المخلَّفات البلاستيكية الموجودة في الغِلاف المائي إلى **جسيمات صغيرة** بفعل كلٍّ من الرياح وأشعة الشمس وحركة الأمواج في البحر.
- الجسيمات البلاستيكية الدقيقة: هي قطع بلاستيكية يقل طولها عن 5 ملليمترات.
- تنتشـــر الجُسيمات البلاستيكية في الكرة الأرضية من أعلى مكان على الأرض إلى أعمق جزء من المحيط؛ حيث تحتوي المحيطات على كمية كبيرة منها؛ مما يؤثر على الحياة البحرية بشكل كبير.

تذكَّر أنَّ: تعد الجسيمات البلاستيكية الدقيقة أكثر ضررًا على الكائنات الحية من المخلفات البلاستيكة الكبيرة؛ حيث إن بعض الكائنات البحرية تعتقد أن الجسيمات البلاستيكية طعامٌ لها، فيحدث لها تسمُّم عندما تأكلها، ويسبب ذلك ضررًا للإنسان والحيوان الذي يتغذى على هذه الكائنات البحرية مثل الأسماك، وبهذه الطريقة تدخل جسيمات البلاستيك في السلسلة الغذائية.

المهارات الحياتية: أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدثٍ ما.



تحليل عوامل التلوث:

• أرادت مجموعة من العلماء معرفة المزيد عن تأثيرات هذه الجسيمات الدقيقة في البيئة، فعندما قاموا بتحليل عوامل التلوث في الماء والتربة وجدوا أن معظم الجسيمات كانت كالآتي:

1. بقايا أكياس بلاستيكية متهالكة
2. مواد تعبئة وتغليف
3. خيوط صيد



كيف دخلت هذه الجسيمات البلاستيكية إلى الماء والتربة؟ هل يمكن أن تصل إلى الكائنات الحية في الغِلاف الحيوي؟

دخلت هذه الجسيمات عن طريق أنشطة الإنسان، ويمكنها الوصول إلى الكائنات الحية (الإنسان) عن طريق السلسلة الغذائية (عند أكل الأسماك التي تغذت على الجسيمات البلاستيكية).

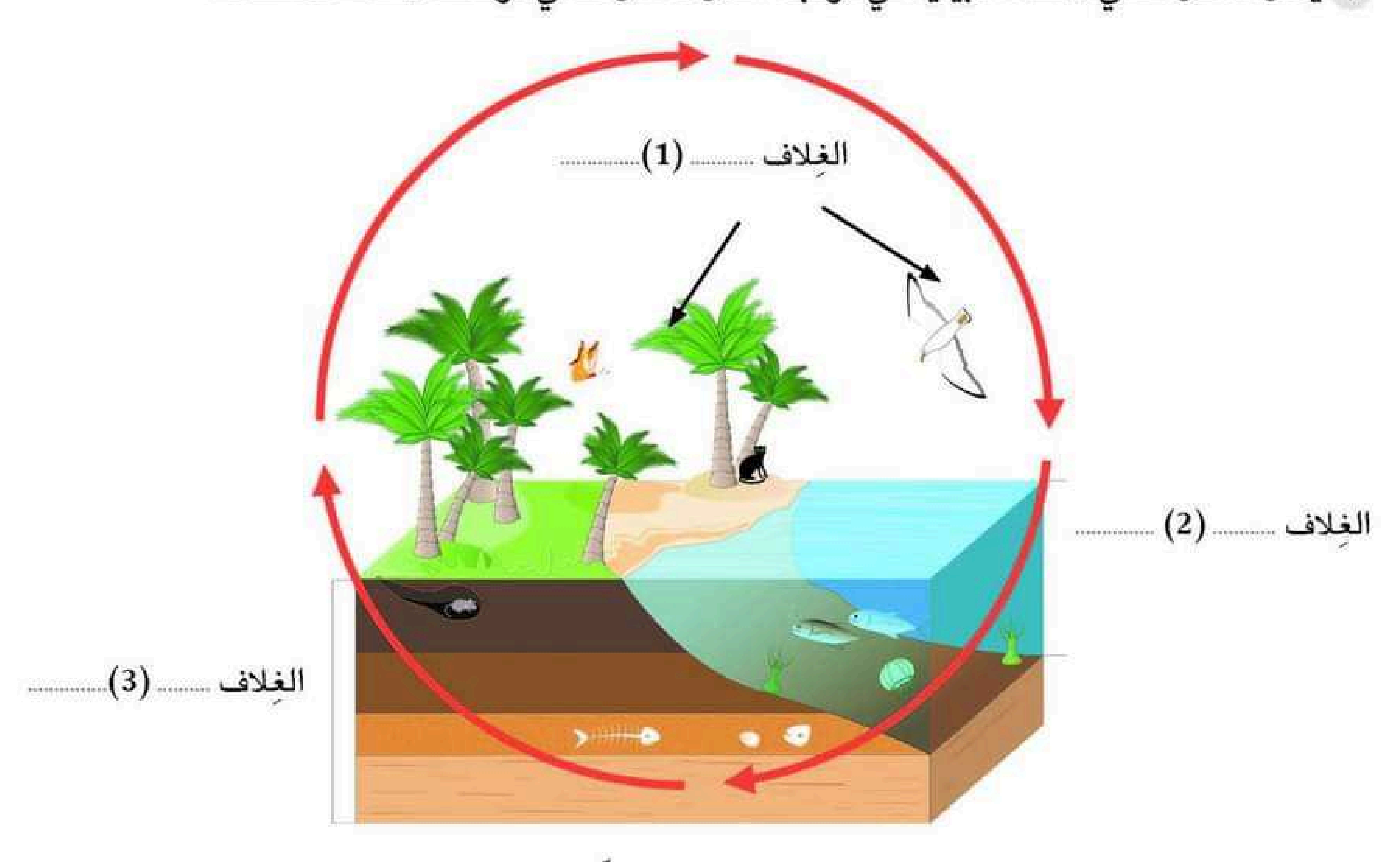
الجسيمات البلاستيكية



قيِّم كعالم نشاط (14) راجع

بعد دراستك للتفاعلات بين الأنظمة البيئية المختلفة اقرأ الأسئلة التالية، ثم أجب:

أ يمثِّل الشكل التالي الأنظمة البيئية في كوكبنا، أكمل الشكل التالي موضِّحًا الأغلفة المختلفة:



ب استخرج من الشكل السابق ما يشير إلى التفاعلات بين كلٍّ من:

1 الغِلاف المائي والغِلاف الحيوي:

....

....

....

2 الغِلاف الجوي والغِلاف الحيوي:

....

....

....

3 الغِلاف الأرضي والغِلاف الحيوي:

....

....



التفاعلات بين الغِلاف الحيوي والغِلاف المائي

تنقسم الأنظمة (الأغلفة) البيئية على الأرض إلى:

- الغِلاف الحيوي
- الغِلاف الأرضي
- الغِلاف الجوي
- الغِلاف المائي

- **تتفاعل الأنظمة البيئية مع بعضها، ويكون في هذه التفاعلات تبادل للطاقة والمادة.**

مثال

1- تنمو النباتات (غِلاف حيوي) في التربة (غِلاف أرضي)، وتستفيد من العناصر الغذائية التي بها.
2- يحتاج كلٌّ من الإنسان والحيوان والنبات (غِلاف حيوي) إلى الماء (غِلاف مائي) للبقاء.
3- تحتاج الكائنات الحية (غِلاف حيوي) إلى الهواء (غِلاف جوي) للتنفس.

المنطقة الأحيائية: منطقة كبرى، تتميز بكساء خضري، وتربة ومناخ وحياة برية تميزها عن غيرها من المناطق الأخرى.

مثال: الصحاري، والغابات المطيرة، والغابات الحارَّة، والأراضي الرطبة

- النباتات من الموارد المتجدِّدة في الأرض.

الغلاف المائي (الماء):

- الماء موجود في كل مكان على الأرض، ويمثل 70% من الكرة الأرضية.
  - 3% تقريبًا ماء عذب
  - 97% تقريبًا ماء مالح
- لا تتغير الكمية الإجمالية للماء على الأرض؛ لأنها مورد متجدِّد.
- توجد المياه في كلٍّ من الأنهار والبحار والمحيطات والبُحيرات والمياه الجوفية الموجودة تحت الأرض.
- نحصل على المياه الجوفية عن طريق الآبار والينابيع.

المياه الجوفية: هي المياه التي توجد تحت سطح الأرض؛ حيث تسرَّبت إلى الأرض من خلال طبقة من الصخور المسامية.

الخزان الجوفي: هي طبقة من الصخور المساميِّة تتسرَّب من خلالها المياه الجوفية إلى سطح الأرض.

يستخدم الإنسان الماء في عدة أغراض

- الشرب
- إعداد الطعام
- الصناعة
- الاستحمام
- السفر عبر السفن

هناك العديد من أنواع المُسطَّحات المائية

بُحيرة

مسطح مائي مُحاط باليابسة من كل الاتجاهات.
مياهها غالبًا عذبة، وأحيانًا مالحة.

مياه جوفية

مياه توجد تحت سطح الأرض.

أنهار

مكان يتدفق إليه الماء من منطقة عالية الارتفاع لمنطقة منخفضة الارتفاع في مسارٍ محدَّد.

مُحيط أو بحر

مسطح مائي هائل من الماء المالح.

جريان سطحي

مياه الأمطار التي تنتقل إلى الأنهار أو سطح الأرض.

مَصب

منطقة يلتقي فيها النهر بمياه المحيط أو البحر.

تنقسم الأنظمة البيئية المائية على الأرض إلى:

- أنظمة بيئية للمياه المالحة
  - محيطات وبحار
  - بُحيرات مالحة
- أنظمة بيئية للمياه العذبة
  - بِرك
  - بُحيرات عذبة
  - جداول
  - أنهار

أولًا: الأنظمة البيئية للمياه المالحة

من خصائصها وعناصرها: مياه مالحة تتحرك باستمرار (أمواج) في أنماط تُسمى تيارات المحيط - الشعاب المرجانية – مناطق ضحلة ومناطق شديدة العمق - الكائنات الحية، مثل الدلافين ونجم البحر وعُشب البحر والسمك المفلطح.

بُحيرات مالحة: من عناصرها: مياه شديدة الملوحة - الأملاح الطبيعية - بكتيريا - بعض النباتات

ثانيًا: الأنظمة البيئية للمياه العذبة

1- **البِرك: من عناصرها:** المياه العذبة الراكدة، ويعيش بها العديد من الكائنات الحية، مثل زهرة اللوتس - الضفادع – السلمندر - أنواع من الديدان مثل ديدان العَلَق.

2- **البُحيرات العذبة: من عناصرها:** المياه العذبة وبعض الكائنات الحية.

3- **الجداول المائية: من عناصرها:** المياه العذبة الجارية - الكائنات الحية (السلمون المرقط، وسمك القرموط وجراد البحر، والطحالب التي تلتصق بالصخور في الجداول).

4- **الأنهار: من عناصرها:** المياه العذبة الجارية والكائنات الحية.

- هنـاك نوع من الأنظمة البيئية المائية يحتوي على مزيج من المياه العذبة والمياه المالحة، وهو **المصب**، ومن عناصره: الكائنات الحية.

1 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات التالية:

1 - تقل الكَمية الإجمالية للماء على الأرض نتيجة تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة. ( )
2 - يُطلق على المسطح المائي الذي يحيط به اليابس من جميع الاتجاهات اسم البُحيرة. ( )
3 - لا يُعتبر النهر الجليدي الذي يتكون من الثلج جزءًا من الغِلاف المائي. ( )
4 - تعتبر الصخور والمعادن والتضاريس من مكوِّنات الغِلاف الأرضي. ( )
5 - تنفس النبات للهواء وإنتاجه لبخار الماء والغازات كنواتج ثانوية يُعبِّر عن كيفية تفاعل الغِلاف الغازي مع الغِلاف الأرضي. ( )
6 - تمثِّل المياه العذبة نسبة 3% تقريبًا من الغِلاف المائي. ( )
7 - يقوم النسر بصيد فريسته، يشير ذلك إلى تفاعلات الغِلاف الحيوي. ( )
8 - يمكن أن تتواجد مناطق شديدة العمق في المحيطات، لا يستطيع ضوء الشمس الوصول إليها. ( )
9 - تقوم الحشرات بوضع بيضها في نظام بيئي مائي كالبِرك؛ حتى لا ينجرف بعيدًا. ( )
10 - تحتوي المصبَّات على مزيج من المياه المالحة والمياه العذبة. ( )
11 - تحتاج جميع الحيوانات والنباتات إلى الماء كي تبقى على قيد الحياة. ( )
12 - تصطدم الأمواج بالشواطئ عندما تحرِّك الرياح المياه، يعبِّر ذلك عن تفاعل الغِلاف المائي مع الغِلاف الجوي. ( )

2 اختر الإجابة الصحيحة:

1 - تصنَّف الأنظمة البيئية على الأرض إلى .... أنظمة تتفاعل مع بعضها البعض.
أ ثلاثة   ب خمسة   ج أربعة   د ستة

2 - توجد .... تحت سطح الأرض؛ حيث تسرَّبت إلى الأرض من خلال طبقة من الصخور المسامية.
أ مياه الأنهار   ب مياه المحيطات   ج مياه البُحيرات   د المياه الجوفية

3 - تعتبر أوراق الشجر جزءًا من الغِلاف ....
أ المائي   ب الحيوي   ج الجوي   د الأرضي

4 - أي من الجمل الآتية يشير إلى تفاعل الغِلاف الحيوي مع الغِلاف المائي؟
أ تعرية سطح الأرض وتكوُّن البُحيرات.
ب تنفس الإنسان والحيوان الهواء.
ج توفير التربة العناصر الغذائية التي تساعد على نمو النباتات.
د استخدام الضفدع المياه التي يعيش بها للتخفي من الحيوانات المفترسة.

5 - من أمثلة المياه المالحة التي تغطي 97% تقريبًا من الغِلاف المائي مياه ....
أ الأنهار   ب الخلجان   ج الأمطار   د جوفية



6 - جميع ما يلي يوضِّح حدوث تفاعلات في الغِلاف المائي، ما عدا ....

أ نحل يلقح زهرة
ب ينبوع يتدفَّق من أسفل صخرة
ج ماء يتبخَّر من بِركة
د جبل جليدي ينفصل عن نهره الجليدي

7 - تُعرف المنطقة الواقعة على طول الشاطئ، وتكون مغمورة بالمياه عند ارتفاع منسوب المياه عند المد، وتكون ظاهرة عند انحسار المياه عند الجزر، بـ ....

أ المنطقة الأحيائية
ب منطقة شديدة العمق
ج منطقة المدِّ والجزر
د منطقة المُنحدرات

8 - يُمثل كلٌّ مما يلي حركة المياه في الأنظمة البيئية المائية، ما عدا ....

أ الأمواج
ب الماء الجاري
ج الماء الرَّاكد
د بخار الماء

9 - يعتبر .... نظامًا بيئيًّا على طول حوافِّ المحيطات.

أ النهر
ب المصب
ج البُحيرات
د البحر

10 - من أمثلة تفاعلات الغِلاف الحيوي ....

أ ماء يتبخر من بُحيرة
ب أسد يأكل غزالة
ج تفتت الصخور إلى رمال
د انبعاث الغازات في الهواء

3 أكمل ما يأتي:

1 - منطقة كبرى تتميز بكساء خضري وتربة ومناخ وحياة برية تميزها عن غيرها من المناطق، هي المنطقة ....

2 - يحدث تبادل بين .... والمادة عند تفاعل أنظمة الأرض مع بعضها.

3 - مكان يتدفق إليه الماء من منطقة عالية الارتفاع لمنطقة منخفضة الارتفاع في مسار محدَّد، هو ....

4 - تُعتبر النباتات من الموارد ....؛ حيث يمكن زراعة النباتات من البذور؛ لتنمو نباتات جديدة.

5 - يتمثَّل الغِلاف .... في الرياح التي تحرِّك الأجسام.

6 - الغِلاف .... هو الغِلاف الذي يحتوي على جميع المياه الموجودة على سطح الأرض.

7 - يُروى النبات بالماء لكي ينمو. يشير هذا إلى تفاعل الغِلاف .... مع الغِلاف المائي.

8 - معظم المياه العذبة مياه متجمِّدة في صورة كتل ضخمة من الجليد، تُعرف باسم ....

9 - تشمل الأنظمة البيئية المائية المالحة المناطق .... مثل مناطق الشعاب المرجانية.

10 - الجداول من الأنظمة البيئية للمياه .... ويتدفق فيها الماء بسرعة.

11 - تدور مياه المحيط حول العالم في أنماط تسمى ....

12 - تتسرب المياه الجوفية إلى سطح الأرض من خلال طبقة من الصخور المسامِّية، تسمَّى ....

13 - تغذي المياه الجوفية العذبة الينابيع و..................

14 - تحتوي بعض البحيرات على تركيز عالٍ من .... الطبيعية؛ لذا يقل نمو النباتات بها.

15 - تربط الجداول و.................. بين المُسطحات المائية، مثل البُحيرات والبحار.

4 صل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب):

1 -

(أ)	(ب)
1 - المحيط	أ ( ) مياه الأمطار التي تنتقل إلى الأنهار أو سطح الأرض
2 - الجريان السطحي	ب ( ) مسطح مائي مُحاط باليابس من جميع الجهات
	ج ( ) مسطح مائي هائل من الماء المالح

2 -

(أ)	(ب)
1 - الغِلاف الأرضي	أ ( ) يحتوي على جميع الكائنات الحية
2 - الغِلاف الحيوي	ب ( ) يحتوي على جميع المياه الموجودة على سطح الأرض
	ج ( ) يحتوي على المعادن والصخور والتربة

3 -

(أ)	(ب)
1 - البِركة	أ ( ) تتمثل حركة المياه به في شكل أمواج
2 - الجدول المائي	ب ( ) تتمثل حركة المياه في المياه الجارية
	ج ( ) تتمثل حركة المياه في المياه الراكدة

4 -

(أ)	(ب)
1 - نبات يعيش في الماء	أ ( ) تفاعل الغِلاف الحيوي مع الغِلاف الأرضي
2 - لعب الطفل بالكرة على رمال الشاطئ	ب ( ) تفاعل الغِلاف الحيوي مع الغِلاف المائي
	ج ( ) تفاعل الغِلاف الحيوي مع الغِلاف الجوي

5 أجب عن الأسئلة التالية:

1 - انتقال الصخور والتربة عند جريان الماء يوضح ذلك تفاعل الغلاف المائي مع غلاف آخر من أغلفة الأرض. حدِّده.

2 - لا يُمكننا إعادة تدوير المياه في الغِلاف المائي، ولكن يمكننا توفير مياه جديدة.
حدِّد الخطأ في هذه العبارة.

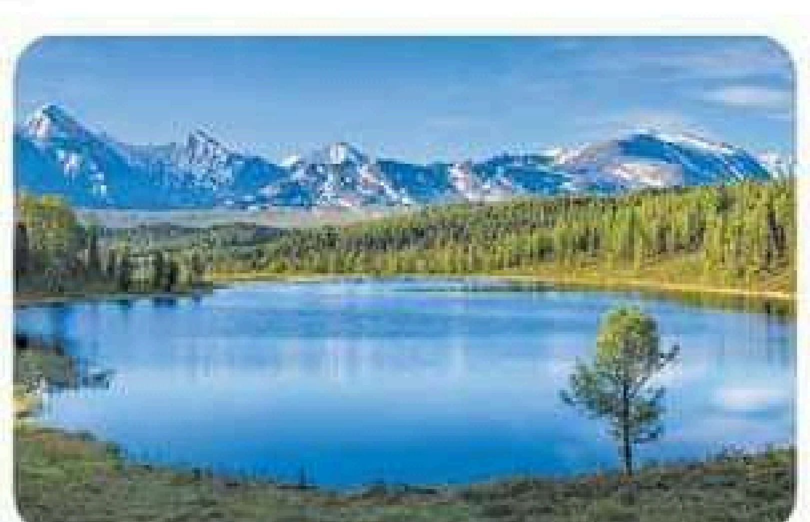
3 - توضِّح الصور الآتية تفاعل الغِلاف الحيوي مع أغلِفة أخرى في البيئة.
اكتب تحت كل صورة اسم الغِلاف المناسب المتفاعل مع الغِلاف الحيوي.

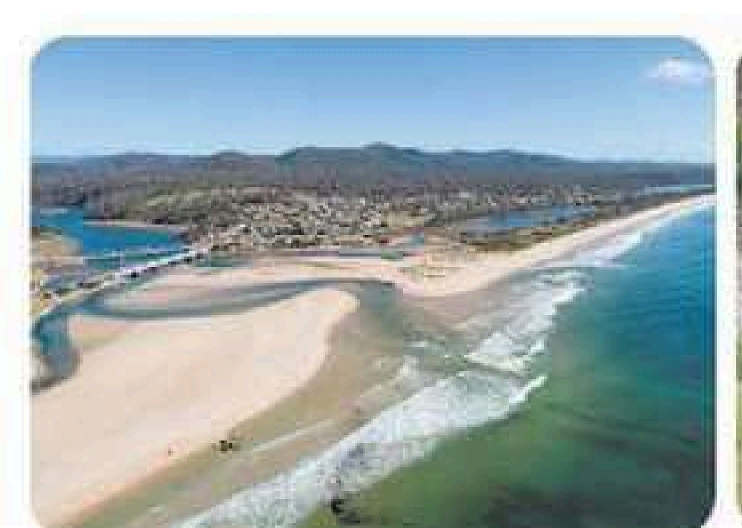




1 - .... 2 - .... 3 - ....

4 - انظر إلى صور المُسطَّحات المائية الآتية، ثم اكتب اسم المُسطَّح المائي المناسب لها من بنك الكلمات:
(مياه جوفية – بُحيرة – مصبّ)





1 - ....
2 - ....
3 - ....

6 أجب عن الأسئلة التالية:

1 - قامت جنى بزرع نبات في التربة الموجودة بحديقة المنزل، ثم قامت بريِّه برشَّاش الماء، فتنفس النبات وأنتج غازات.

استخرج من الجملة ما يُعبر عن أنظمة الأرض المختلفة، واكتبها في مكانها المناسب في الجدول.

الغلاف الحيوي	الغلاف الجوي	الغلاف المائي	الغلاف الأرضي
1 -	2 -	3 -	4 - ....

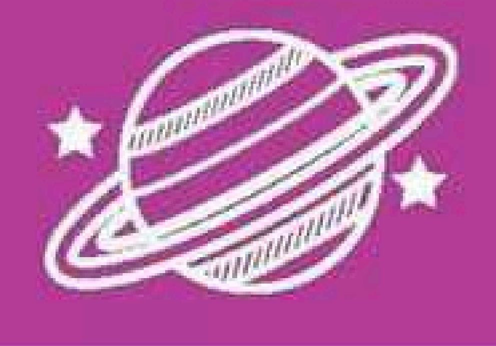
2 - من الضروري استخدام الماء للشرب وإعداد الطعام والاستحمام.
ما سبب ذلك؟

3 - يعيش الضفدع في الماء ليتخفى من الحيوانات المفترسة، ويختبئ عند اصطياده لفريسته.
توضِّح هذه العبارة تفاعل نوعين من الأنظمة البيئية. حدِّدهما.

4 - لديك مجموعة من الخصائص. اكتبها في مكانها المناسب بالجدول:

يغطي أكثر من 70% من الأرض – كل ما هو كائن حي على الأرض – معظمه ماء مالح – يحتوي على مناطق أحيائية

الغلاف الحيوي	الغلاف المائي
....	....
....	....



اختبارات سلاح التلميذ



15

على المفهوم الأول

مجاب عنها بنهاية الكتاب

الاختبار الأول

1 - (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 معظم البُحيرات تكون مياهًا مالحة. ( )

2 يُستخدم الماء للاستحمام للحفاظ على صحتنا. ( )

3 المصبُّ هو نظام بيئي يقع على طول حوافِّ البحار؛ حيث يصب فيه نهر أو مجرى مائي. ( )

4 يسبح السمك في الماء ويحصل على غذائه منه. يبين ذلك حدوث تفاعل بين الغِلاف الحيوي والغِلاف المائي. ( )

(ب) انظر إلى الصورة المقابلة، ثم حدِّد الأنظمة البيئية التي يحدث بها هذا التفاعل.

2 - (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1 يُعتبر الماء من الموارد ....؛ حيث يتبخر الماء ويعود إلى الأرض في شكل أمطار.

أ القابلة للنفاد   ب المتجدِّدة   ج غير المتجدِّدة   د المحدودة

2 يحلِّق العصفور في السماء. يشير ذلك إلى حدوث تفاعلات بين الغِلاف الحيوي والغِلاف ....

أ الأرضي   ب الجوي   ج المائي   د الصخري

3 تمثل المياه المالحة .... % تقريبًا مِن الغِلاف المائي.

أ 97   ب 70   ج 3   د 50

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

1 ذهب عمر في رحلة مع والده، فرأى مكانًا يتدفَّق إليه الماء من منطقة عالية الارتفاع إلى منطقة منخفضة الارتفاع في مسارٍ محدَّد. ما اسم هذا المسطح المائي؟

2 أيٌّ مما يلي يُعبر عن تفاعلات حيوية؟

أ شخص يأكل الفاكهة.   ب ماء يتبخر من البحار.

3 - (أ) أكمل الجمل التالية:

1 تم تصنيف الكائنات الحية والأشياء غير الحية إلى .... أنظمة رئيسية على سطح الأرض.

2 المياه .... توجد تحت سطح الأرض؛ حيث تسرَّبت إلى الأرض من خلال طبقة من الصخور المسامية.

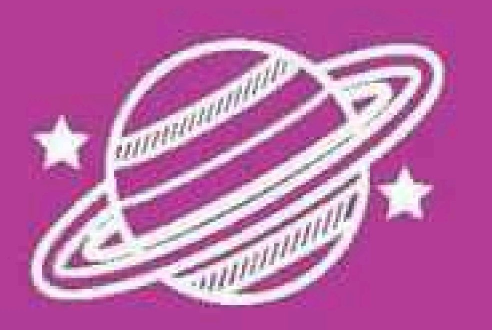
3 كلب يحفر في الأرض. يعتبر تفاعلًا بين الغِلاف الحيوي والغِلاف ....

(ب) اكتب اسم المسطح المائي المناسب باستخدام بنك الكلمات:

(البِرك - الجداول المائية - المحيطات)

1 مُسطح مائي مياهه راكدة. (.................)

2 مُسطح مائي عذب مياهه باردة وتتدفَّق بسرعة. (.................)

15

الاختبار الثاني

1 - (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 تُعتبر الصخور المنصهرة داخل الأرض جزءًا من الغِلاف الأرضي. ( )
2 يحدث جريان سطحي للماء عندما تنتقل مياه الأمطار إلى الأنهار أو الأرض. ( )
3 تعتبر النباتات من الموارد غير المتجدِّدة. ( )
4 تدور مياه المحيط حول العالم في أنماط تُعرف بتيارات المحيط. ( )

(ب) تضع الحشرات بيضها في أنظمة بيئية مائية لا تنجرف مياهها بعيدًا. ما اسم هذه المياه؟

2 - (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1 تُغطي مياه .... المالحة جزءًا كبيرًا من سطح الأرض.
أ الجداول ب البُحيرات ج المحيطات د الأنهار

2 منطقة كبرى تتميز بكساء خضري وتربة ومناخ، وحياة برية تميزها عن غيرها من المناطق، تُسمى منطقة ....
أ صحراوية ب أحيائية ج جبلية د ثلجية

3 حدوث ترسيب للرمال، وتكوُّن الكثبان الرملية دليل على حدوث تفاعلات في الغِلاف ....
أ المائي ب الأرضي ج الحيوي د الجوي

(ب) أجب عن الأسئلة التالية:

1 تعتبر البحار والأنهار أنظمة بيئية للمياه العذبة. حدِّد الخطأ في هذه العبارة.
2 أي من ذلك يُعبِّر عن تفاعلات في الغلاف الجوي؟
أ صعود غازات في الهواء. ب نحلة تلدغ طفلًا.

3 - (أ) أكمل الجمل التالية:

1 المنطقة الواقعة على طول الشاطئ، وتكون مغمورة بالمياه عند ارتفاع منسوب المياه عند المد، وتكون ظاهرة عند انحسار المياه عند الجزر، هي منطقة ....
2 تلتقي نهاية النهر بالمحيط عند ....
3 تتفاعل أنظمة الأرض مع بعضها، فيحدث تبادل بين .... والمادة.

(ب) صل عمود (أ) بما يناسبه من عمود (ب):

(أ)	(ب)
1 تنفس الحيوان للهواء	أ ( ) تفاعل بين الغِلاف الحيوي والغِلاف الأرضي
2 حفر الديدان للأنفاق	ب ( ) تفاعل بين الغِلاف الحيوي والغِلاف المائي
	ج ( ) تفاعل بين الغِلاف الحيوي والغِلاف الجوي